

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Bel

German Utility Model G 87 11 218.3Claim 1

A reel, in particular for wire or cable, comprising a cylindrical middle sleeve section forming the winding core, with a conical end-face sleeve section widening outwards in diameter in each case and with a receiving opening extending axially through the coil for a clamping spindle or collet, characterised by two hub rings (3, 4), one of which in each case is arranged centrally in each end face of the reel (1), the hub rings (3, 4) being connected together via a concentric spacer tube (7) placed therebetween and to the sleeve (2) via at least one centring ring (5, 6).



© **Gebrauchsmuster**

U1

- ©
(11) Rollennummer G 87 11 218.3
(51) Hauptklasse B65H 75/14
(22) Anmeldetag 18.08.87
(47) Eintragungstag 01.10.87
(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 12.11.87

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Spule, insbesondere für Draht oder Kabel
(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Josef Timmer GmbH, 4420 Coesfeld, DE
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Schulze Horn, S., Dipl.-Ing. M.Sc.; Hoffmeister,
H., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 4400
Münster

18.08.87

1

1

5 Josef Timmer GmbH
4420 Coesfeld

10 Spule, insbesondere für Draht oder Kabel

Die Neuerung betrifft eine Spule, insbesondere für Draht oder Kabel, mit einem den Wickelkern bildenden zylindrischen mittleren Mantelteil, mit je einem konischen, sich nach außen hin in seinem Durchmesser erweiternden stirnseitigen Mantelteil und mit einer axial durch die Spule verlaufenden Aufnahmeöffnung für eine Spannnachse oder -zange.

20 Derartige Spulen sind in unterschiedlichen Ausführungen bekannt und werden insbesondere in der Kabel- und Elektroindustrie verwendet. Als Material für die Spulen wird bei geringeren mechanischen Anforderungen Kunststoff und bei höheren Anforderungen Aluminium verwendet. Die aus
25 Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigten Spulen sind dabei üblicherweise einstückig massiv ausgeführt und erfordern deshalb einen hohen Materialeinsatz. Damit sind derartige Spulen trotz der Verwendung von Aluminium relativ schwer und außerdem teuer. Ein
30 weiterer Nachteil der bekannten Aluminiumspulen besteht darin, daß diese bei starker Belastung plötzlich brechen können, was bei schnell rotierenden Spulen erhebliche Folgeschäden nach sich ziehen kann.

35 Es stellt sich daher die Aufgabe, eine Spule der eingangs genannten Art zu schaffen, die die aufgeführten Nachteile vermeidet und die insbesondere ein geringes Gewicht hat,

8711218

18.08.87

2

- 1 eine hohe Stabilität und Bruchfestigkeit aufweist und
kostengünstig ist.

- 5 Die Lösung dieser Aufgabe gelingt neuerungsgemäß durch
eine Spule der eingangs genannten Art, welche gekenn-
zeichnet ist durch zwei Nabenringe, von denen jeweils
einer zentrisch in jeder Stirnseite der Spule angeordnet
ist, wobei die Nabenringe untereinander über ein zwischen
diese gesetztes, konzentrisches Distanzrohr und mit dem
10 Mantel über wenigstens je einen Zentrierring verbunden
sind.

- Vorteilhaft besteht die Spule aus mehreren miteinander
verbundenen Einzelteilen, wodurch bei geringem Gewicht
15 eine hohe Stabilität erreicht wird. Die Einzelteile stel-
len für sich genommen einfache Bauteile dar, die ohne
großen Aufwand und damit kostengünstig herstellbar sind.
Außerdem können einige Teile der Spule für verschiedene
Spulen unverändert verwendet werden, was ebenfalls einen
20 Kostenvorteil ergibt.

- Von den Einzelteilen der neuerungsgemäßen Spule besitzt
der Mantel die komplizierteste Form. Um auch diesen Teil
der Spule möglichst einfach fertigen zu können, ist vor-
25 gesehen, daß der Mantel aus zwei entlang des Umfanges
miteinander verschweißten symmetrischen Hälften zusamen-
gesetzt ist. Hierdurch können zwei identische Mantelhäl-
ften verwendet werden oder auch, falls dies gewünscht oder
technisch erforderlich ist, bei Weiterverwendung aller
30 übrigen Spulenteile zwei unterschiedliche Mantelhälften
verwendet werden, die sich z. B. in ihrer Konizität
unterscheiden.

- Bevorzugt sind die Mantelteile, unabhängig von ihrer
35 Ausführung, jeweils kaltverformte Drückteile aus Stahl-
blech, da durch die Kaltverformung eine vorteilhafte
Oberflächenverfestigung erzielt wird, die die Haltbarkeit

8711218

18.08.87

3

- 1 der Spulen erhöht. Als Material für die Mantelteile kommt zweckmäßig Feinkornstahl, vorzugsweise St52, zur Verwendung, da dieser die Erzeugung einer sehr glatten und harten Spulenoberfläche gestattet. Alternativ können die
5 Mantelteile auch aus Schmiedestahl bestehen, da dieses Material ebenfalls die erwähnten positiven Oberflächeneigenschaften aufweist.

- Um den Zusammenbau der Spule, d. h. die Verbindung der
10 Einzelteile, die vorzugsweise durch Verschweißung erfolgt, möglichst einfach zu gestalten, ist vorgesehen, daß die Nabenringe jeweils an ihrer inneren Stirnseite eine eine Anlage für das zugehörige Ende des Distanzrohres bildende Stufung aufweisen. Damit können die Naben-
15 ringe und das Distanzrohr vor der endgültigen Verbindung bereits zusammengesteckt werden, was z. B. einen folgenden Schweißvorgang erheblich vereinfacht. Mit der gleichen Zielrichtung ist vorgesehen, daß die Nabenringe jeweils auf ihrem Außenumfang wenigstens eine eine Anlage
20 für den zugehörigen Zentrierring bildende Stufung aufweisen. Auch hier wird ein Zusammenfügen von Nabenring und Zentrierring vor deren Verschweißung oder sonstiger Verbindung, z. B. Hartlötung, ermöglicht.

- 25 Schließlich ist zur Montageerleichterung und außerdem zur Erzielung einer möglichst hohen Rundlaufgenauigkeit der Spule bei möglichst geringer Nachbearbeitung vorgesehen, daß die stirnseitigen Mantelteil bzw. Mantelhälften jeweils an ihrer inneren Umfangsfläche eine in radialer
30 Richtung und/oder in axialer Richtung verlaufende, ringförmige Anlagefläche für den zugehörigen Zentrierring aufweisen.

- Zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Neuerung werden
35 im folgenden anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Spule im Längsschnitt, wobei in der oberen und in der unteren Hälfte

8711218

18.08.87

4

1 der Figur jeweils eine Ausführung der Spule dargestellt ist.

6 Wie aus der Figur insgesamt ersichtlich ist, besteht die dargestellte Spule 1 im wesentlichen aus einem äußeren Mantel 2, zwei stirnseitigen Nabenringen 3 und 4, einem zwischen den Nabenringen 3 und 4 angeordneten Distanzrohr 7 und zwei jeweils zwischen einem Nabenring 3 bzw. 4 und dem Mantel 2 angeordneten Zentrierringen 5 und 6. Alle
10 genannten Teile der Spule 1 sind rotationssymmetrisch und konzentrisch zur Längsmittelachse 8 der Spule 1 angeordnet.

15 Die beiden Nabenringe 3 und 4 sind untereinander identisch ausgeführt und besitzen jeweils eine hohlzylindrische Grundform mit einer Aufnahmeöffnung 31 bzw. 41 für eine die Spule 1 aufnehmende Spannachse oder -zange (nicht dargestellt). Stirnseitig besitzen die Nabenringe 3 und 4 jeweils einen Zentrierkonus 32 bzw. 42 in Form
20 einer konisch sich nach innen hin verengenden Ringfläche, die für eine exakte Zentrierung der Spule 1 im aufgespannten Zustand sorgt. Zwischen der Außenseite der Zentrierringe 3 und 4 und der Innenseite des Spulenmantels 2 ist der bereits erwähnte Zentrierring 5 bzw. 6 angeordnet,
25 der im wesentlichen in radialer Richtung verläuft und jeweils die Form eines Kreisringes besitzt. Innenseitig liegt der Ring 5 bzw. 6 an einer Stufe 34 bzw. 44 im Außenumfang des Nabenrings 3 bzw. 4 an, und ist mit dem Nabenring 3 bzw. 4 durch eine umlaufende Schweißnaht
30 verbunden. In ähnlicher Weise weist der Mantel 2 an seiner Innenseite in radialer Richtung verlaufende Anlageflächen 26 für den Zentrierring 5 bzw. 6 auf. Auch zwischen den Zentrierringen 5 und 6 und dem Mantel 2 erfolgt die dauerhafte Verbindung im dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine Schweißnaht.
35

8711218

18.08.87

5

- 1 Das Distanzrohr 7 hat die Form eines relativ dünnwandigen
Hohlzylinders und ist mit seinen Enden jeweils auf eine
innenseitige Stufung 33 bzw. 43 des Nabenringes 3 bzw. 4
aufgesetzt und in dieser Lage mit dem Nabenring 3 bzw. 4
5 verschweißt.

- Bei der Ausführung der Spule 1 in der oberen Hälfte der
Figur ist der Mantel 2 aus insgesamt drei Teilen zusam-
mengesetzt, nämlich einem mittleren, hohlzylindrischen
10 Mantelteil 21 sowie zwei stirnseitigen Mantelteilen 22
und 23, die jeweils konisch ausgebildet sind und sich von
dem mittleren Mantelteil 21 ausgehend zu den Stirnseiten
hin in ihrem Durchmesser stetig vergrößern. Die Verbin-
dung zwischen dem mittleren Mantelteil 21 und den beiden
15 stirnseitigen Mantelteilen 22 und 23 erfolgt hier jeweils
durch eine doppelseitige Schweißnaht.

- In der unteren Hälfte der Figur ist eine Ausführung der
Spule 1 gezeigt, bei welcher der Mantel 2 aus lediglich
20 zwei Teilen zusammengesetzt ist, nämlich einer linken
Mantelhälfte 24 und einer rechten Mantelhälfte 25. Die
beiden Mantelhälften 24 und 25 sind untereinander iden-
tisch und jeweils einstückig ausgeführt, vorzugsweise als
Drückteile. Die Verbindung der beiden Mantelhälften 24
25 und 25 untereinander erfolgt hier ebenfalls durch eine
Schweißnaht 27, wobei diese um den Umfang des Mantels 2
umläuft.

- Wie aus der Zeichnung und der dazugehörigen Beschreibung
30 ersichtlich ist, besitzt die Spule 1 aufgrund ihres Auf-
baues bei relativ geringem Gewicht eine sehr hohe Stabi-
lität und Bruchsicherheit. Die einzelnen Teile der Spule
1 sind relativ einfach zu fertigen und teilweise doppelt
bei einer Spule verwendbar.

35

8711218

18.08.87

6

1 Schutzansprüche:

1. Spule, insbesondere für Draht oder Kabel, mit einem
den Wickelkern bildenden zylindrischen mittleren Man-
5 telteil, mit je einem konischen, sich nach außen hin
in seinem Durchmesser erweiternden stirnseitigen Man-
telteil und mit einer axial durch die Spule verlaufen-
den Aufnahmeöffnung für eine Spannachse oder -zange,
gekennzeichnet durch zwei Nabenringe (3, 4), von denen
10 jeweils einer zentrisch in jeder Stirnseite der Spule
(1) angeordnet ist, wobei die Nabenringe (3, 4) unter-
einander über ein zwischen diese gesetztes, konzentri-
sches Distanzrohr (7) und mit dem Mantel (2) über
15 wenigstens je einen Zentrierring (5, 6) verbunden
sind.
2. Spule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der
Mantel (2) aus zwei entlang des Umfanges miteinander
verschweißten symmetrischen Hälften (24, 25) zusammen-
20 gesetzt ist.
3. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Mantelteile (21, 22, 23; 24, 25)
jeweils kaltverformte Drückteile aus Stahlblech sind.
25
4. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Mantelteile (21 - 23; 24, 25) aus
Feinkornstahl, vorzugsweise St52, bestehen.
- 30 5. Spule nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Mantelteile (21 - 23; 24, 25) aus
Schmiedestahl bestehen.
- 35 6. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Nabenringe (3, 4) jeweils an ihrer
inneren Stirnseite eine eine Anlage für das zugehörige
Ende des Distanzrohres (7) bildende Stufe (33, 43)

87.12.18

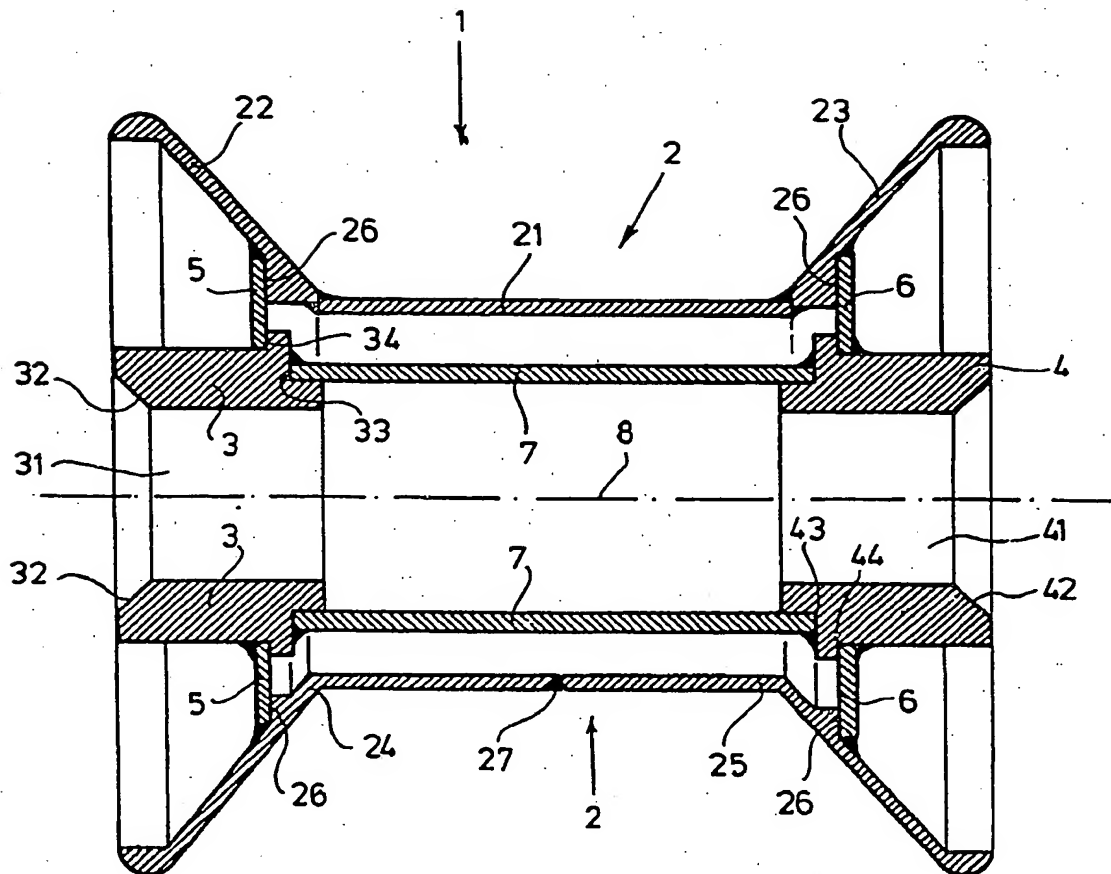
13.08.87

7

- 1 aufweisen.
7. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabenringe (3, 4) jeweils auf ihrem
5 Außenumfang wenigstens eine eine Anlage für den zugehörigen Zentrierring (5, 6) bildende Stufung (34, 44) aufweisen.
8. Spule nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Mantelteile (22, 23)
10 bzw. Mantelhälften (24, 25) jeweils an ihrer inneren Umfangsfläche eine in radialer Richtung und/oder in axialer Richtung verlaufende, ringförmige Anlagefläche
15 (26) für den zugehörigen Zentrierring (5, 6) aufweisen.
- 20
- 25
- 30
- 35

8711218

10.08.87



8711.1